

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 576 450**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 00830**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : H 01 H 13/70, 13/04, 13/26.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22 janvier 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 25 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : HUTCHINSON, société  
anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Sylvain Jardillet.

⑦3 Titulaire(s) :

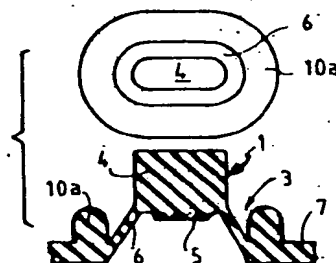
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Orès.

⑤4 Clavier à éléments de commande intégrés et auto-centrés par rapport à sa face avant.

⑤7 La présente invention a pour objet un clavier à touches  
de commande 1 intégrées dans une membrane 3.

Selon l'invention, la membrane de clavier comporte une  
pluralité de nervures de centrage par encastrement 10a des-  
dites touches 1 dans la face avant du clavier, lesquelles  
nervures sont réalisées en une seule pièce avec la membrane  
3 et font saillie vers le haut, à partir de la partie plane 7 de  
cette membrane.

Application aux appareils équipés de clavier à touches de  
commande ou analogues.



La présente invention est relative à des claviers de commande du type comportant des éléments de commande, tels que touches ou analogues, intégrés dans une membrane, notamment en élastomère, lesquels éléments sont auto-centrés par rapport à la face avant du clavier.

5 Les moyens qui sont utilisés dans l'Art antérieur pour réaliser le centrage ou positionnement d'éléments de commande tels que touches de calculateurs électroniques, de postes téléphoniques, de micro-ordinateurs, de pupitres et analogues, qui produisent-lorsqu'ils sont actionnés - la transmission d'un signal (électrique, lumineux, sonore, etc...), sont constitués par :

- des colonnes, réalisées en une seule pièce avec la face avant du clavier, qui traversent la partie plane de la membrane élastomère du clavier de même que le circuit imprimé sous-jacent, à la face inférieure duquel est fixée chaque colonne de centrage, ou
- 15 - des plots, réalisés en une seule pièce avec la membrane élastomère du clavier et traversant eux aussi le circuit imprimé sous-jacent.

20 Toutefois, les solutions connues susdites présentent un certain nombre d'inconvénients, notamment :

- en ce qui concerne le centrage obtenu à l'aide de colonnes solidaires de la face avant du clavier :
  - . le centrage est peu précis, compte tenu des dispersions des cotes de moulage (qui sont de l'ordre de  $\pm 0,5 \%$ ), ce qui rend les touches excentrées par rapport à la face avant du clavier et limite l'utilisation de ce type de clavier (qui n'est pas destiné à équiper les appareils professionnels),
  - 25 . l'étanchéité de la membrane est absente, à cause des orifices de passage desdites colonnes de centrage,
  - . la conception de la face avant du clavier se complique lorsqu'on veut obtenir un centrage acceptable, notamment par multiplication des colonnes,
  - 30 . l'étanchéité de la membrane est absente, à cause des orifices de passage desdites colonnes de centrage,
  - . la conception de la face avant du clavier se complique lorsqu'on veut obtenir un centrage acceptable, notamment par multiplication des colonnes,
  - 35 - tandis que, en ce qui concerne le centrage obtenu à l'aide

de plots solidaires de la membrane de clavier, cette solution présente un empilage des cotes encore plus défavorable que dans la solution précédente qui conduit à un centrage des touches sur la face avant du clavier nettement non rigoureux.

La présente invention a en conséquence pour but de pourvoir à un clavier de commande du type comportant des éléments de commande, tels que touches ou analogues, intégrés dans une membrane élastomère, qui répondent mieux aux nécessités de la pratique que les claviers visant au même but antérieurement connus, notamment en ce que :

- le centrage de chaque touche par rapport aux découpes de la face avant du clavier est optimum et est obtenu automatiquement,
- l'assemblage des différents éléments (circuit imprimé, membrane avec touches intégrées et face avant) d'un clavier ne détériore pas les propriétés d'étanchéité de ce clavier, en particulier au niveau de sa membrane élastomère, laquelle étanchéité est au contraire très efficace,
- l'"ergonomie" des éléments de commande (touches) est améliorée,
- le voile (partie déformable de la membrane qui rattache à cette dernière le corps de chaque touche intégrée dans la membrane) est renforcé.

La présente invention a pour objet un clavier de commande, du type comportant des éléments de commande, tels que touches ou analogues, intégrés dans une membrane notamment en élastomère ou en toute autre matière thermoplastique, laquelle membrane :

- comporte une partie plane et des corps de touches, qui sont pourvus à leur partie inférieure d'une pastille électroconductrice et qui font saillie de cette partie plane, à laquelle ils se rattachent par l'intermédiaire d'un voile déformable venu de moulage, et
  - est supportée par un circuit imprimé sur lequel sont déposées des pistes électroconductrices,
- lequel clavier est caractérisé en ce que la membrane de clavier comporte une pluralité de nervures de centrage des-

dites touches par encastrement dans la face avant du clavier, lesquelles nervures sont réalisées en une seule pièce avec la membrane et font saillie vers le haut, à partir de la partie plane de cette membrane.

5            Selon un mode de réalisation préféré du clavier conforme à l'invention, les nervures de centrage par encastrement sont disposées, au moins en partie, sur le pourtour et à la base du voile de chaque touche et de préférence au niveau du point d'attache de ce voile à ladite partie plane  
10 de la membrane.

           Selon une disposition préférée de ce mode de réalisation, chaque nervure de centrage se présente sous la forme d'un bourrelet à contour fermé qui suit la base du voile.

           Selon une autre disposition avantageuse de ce mode  
15 de réalisation, chaque rangée de touches alignées entre elles est délimitée par deux nervures de centrage.

           Selon un mode de réalisation avantageux du clavier conforme à l'invention, les nervures de centrage desdites touches sont demi-cylindriques et la face avant du clavier  
20 présente, en correspondance de chaque nervure, un épaulement rentrant par rapport au pourtour des orifices de passage des différents corps de touche et dont la profondeur verticale est légèrement inférieure à la hauteur commune à toutes les nervures, tandis que la profondeur latérale est telle que  
25 ces nervures viennent en appui par encastrement contre l'épaulement correspondant.

           Selon un autre mode de réalisation avantageux du clavier conforme à l'invention, les nervures de centrage desdites touches sont prismatiques, notamment à section  
30 triangulaire, et la paroi interne de chaque orifice de la face avant du clavier, destiné au passage du corps de touche correspondant, est chanfreinée et vient en appui par encastrement sur la face externe de la nervure correspondante.

           Selon encore un autre mode de réalisation du clavier  
35 conforme à l'invention, les nervures de centrage desdites

touches traversent les orifices de la face avant du clavier destinés au passage des corps de touches correspondants et viennent en appui par encastrement contre la paroi interne desdits orifices.

5            Outre les dispositions qui précèdent, l'invention comprend encore d'autres dispositions, qui ressortiront de la description qui va suivre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui va suivre, qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent des vues en coupe de deux solutions différentes employées dans l'Art antérieur pour centrer les touches de clavier par rapport à sa face avant;
- les figures 3 et 4 montrent des vues en coupe de deux dispositions différentes des moyens de centrage conformes à la présente invention, et
- les figures 5 à 7 représentent des vues en coupe de trois manières différentes de réaliser le centrage par encastrement des touches de clavier par rapport à la face avant de ce dernier.

Il doit être bien entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes, sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

Le clavier à touches de commande 1, conforme à la présente invention, est du type comportant :

- une face avant 2, réalisée en général en matière plastique ou en tout autre matière appropriée moulée ou usinée (notamment par fraisage ou emboutissage), qui assure une fonction de protection de
- une membrane de clavier 3, obtenue par moulage d'un élastomère (de silicone, par exemple), ou de toute autre matière thermoplastique, et comporte :
- . un corps de touche 4, qui peut être marqué ou non sur sa

partie supérieure (lorsqu'il n'est pas marqué, l'identification des touches peut se faire par marquage de ladite face avant),

- 5     . un élément électroconducteur, notamment constitué par une pastille électroconductrice 5, souvent réalisée à l'aide d'un élastomère de même nature que le corps de touche 4 mais dopé de charges électroconductrices capables de le rendre conducteur de l'électricité,
- 10    . une partie déformable 6, dite voile de touche, dont la conception (dimensions, forme, etc...) conditionne l'"ergonomie" de la touche 1 et qui relie le corps de touche 4 à
  - une partie plane inférieure 7, dans laquelle sont intégrées (par moulage) les touches 1 et qui facilite l'opération d'assemblage de la face avant 2 du clavier,
  - 15   - un circuit imprimé 8, sur lequel sont disposées les pistes électroconductrices 9 (l'établissement du contact est réalisé par la pastille électroconductrice 5 lorsque celle-ci vient en contact avec deux pistes 9 pour établir un pont électroconducteur).

- 20    Comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, pour le centrage des touches 1 du clavier intégrées dans la membrane 3, on utilise dans l'Art antérieur, soit des colonnes c, solidaires de la face avant 2 du clavier, soit des plots p, solidaires de la membrane 3, tels que représentés aux figures 25 1 et 2 respectivement, lesquelles solutions présentent notamment des imprécisions de centrage qui en limitent l'emploi.

- Contrairement à cela, la présente invention réalise automatiquement un centrage optimum des touches 1, toujours par rapport à la face avant 2 du clavier, et ce à l'aide
- 30   d'une pluralité de nervures d'encastrement dans la face avant du clavier, qui sont réalisées en une seule pièce avec la membrane de clavier 3 et qui font saillie vers le haut à partir de la partie plane 7 de cette membrane.

- La figure 3 montre une disposition préférée des
- 35   nervures de centrage par encastrement se présentant sous la

forme d'un bourrelet 10a à contour fermé, qui suit complètement le pourtour de la base du voile 6 de la touche 1, tandis que la figure 4 illustre une autre disposition desdites nervures qui comporte des nervures 10b parallèles deux à deux entre elles : entre chaque couple de nervures parallèles 10b est délimitée une rangée de touches 1 alignées entre elles, ces nervures 10b suivant en partie seulement le pourtour de la base du voile 6 des touches alignées.

La disposition de figure 4 est avantageuse lorsqu'on veut faciliter l'usinage ou encore lorsque des contraintes de montage l'exigent.

De préférence, dans chaque cas, les nervures 10a et 10b sont disposées de manière à être adjacentes au point d'attache du voile 6 à la partie plane 7 de la membrane 3, évidemment tout au long du pourtour ou de la portion de pourtour de la base du voile qui est suivie par les nervures correspondantes 10a ou 10b, respectivement : le résultat de cette disposition est la rigidification de la base du voile de chaque touche, ce qui permet d'augmenter l'encadrement du voile dans sa partie inférieure et d'améliorer la "sensation de déclic" des touches, car la force transmise au voile au moment de la flexion d'une touche reste ainsi circonscrite à la nervure de centrage, notamment annulaire, qui entoure la touche sans être absorbée par la partie plane de la membrane.

Les figures 5 à 7 montrent, à titre d'exemples non limitatifs, trois modes de réalisation de l'encastrement entre les nervures de centrage et la face avant 2 du clavier.

La figure 5 montre des nervures demi-cylindriques qui viennent en appui par encastrement contre un épaulement 11 ménagé dans la paroi 12a délimitant chaque orifice 13 de passage du corps de touche correspondant 4 : la profondeur verticale est légèrement inférieure à la hauteur commune à toutes les nervures faisant saillie de la partie plane de la membrane, tandis que la profondeur latérale est telle que la mise

en contact entre nervures et épaulements se fasse légèrement à force par encastrement.

Bien que la configuration demi-cylindrique peut être remplacée par une configuration parallélépipédique, la configuration demi-cylindrique est à préférer pour faciliter l'encastrement dans la face avant du clavier.

La figure 6 représente des nervures de centrage prismatiques, à section triangulaire, dont la face latérale externe vient en appui, toujours par encastrement, contre la paroi chanfreinée 12<sub>b</sub> de chaque orifice 13 de passage du corps de touche correspondant 4.

Dans la figure 7 les nervures traversent les orifices 13 découpés dans la face avant 2 du clavier et viennent en appui sur la totalité de la paroi 12<sub>c</sub> de ces orifices.

Bien que les dispositions illustrées aux figures 5 à 7 s'appliquent de préférence au cas où les nervures de centrage ont la configuration 10<sub>a</sub> (cf. la figure 3), en particulier les dispositions des figures 5 et 6 peuvent s'appliquer également lorsqu'on utilise des nervures du type 10<sub>b</sub>. En outre, il va de soi que l'application de la configuration 10<sub>b</sub> à la figure 7 implique que les segments de chaque nervure 10<sub>b</sub> compris entre deux touches contiguës présentent une hauteur moindre.

Toutes les solutions des figures 5 à 7 assurent, lors du montage, une étanchéité efficace de la membrane 3 et, dans chaque cas, les nervures de centrage jouent le rôle d'un véritable joint d'étanchéité.

En plus de cela, la solution de figure 7 assure une protection supérieure des touches contre les risques d'abrasion sur la face avant du clavier.

La solution proposée par la présente invention assure, en outre, un centrage optimum des touches sur la face avant du clavier parce que la disposition des nervures de centrage, notamment annulaires, conforme à l'invention, fait en sorte que chaque touche soit automatiquement centrée par



rapport à la découpe desdits orifices de passages des touches, ce qui permet de compenser toutes les dispersions dimensionnelles pouvant exister dans la membrane et/ou dans la face avant du clavier.

- 5           Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'application qui viennent d'être décrits de façon plus explicite ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière,
- 10 sans s'écarter du cadre, ni de la portée, de la présente invention.

REVENDECATIONS

1.- Clavier de commande du type comportant des éléments de commande tels que touches (1) ou analogues, intégrés dans une membrane (3), notamment en élastomère ou  
5 en toute autre matière thermoplastique, laquelle membrane :  
- comporte une partie plane (7) et des corps de touches (4), qui sont pourvus, à leur partie inférieure d'un élément électroconducteur, notamment d'une pastille électroconductrice (5), et qui font saillie de cette partie plane, à  
10 laquelle ces corps se rattachent par l'intermédiaire d'un voile déformable (6) venu de moulage, et  
- est supportée par un circuit imprimé (8), sur lequel sont déposées des pistes électroconductrices (9),  
lequel clavier est caractérisé en ce que la membrane de clavier (3)  
15 comporte une pluralité de nervures de centrage par encastrement (10a, 10b) desdites touches (1) dans la face avant (2) du clavier, lesquelles nervures sont réalisées en une seule pièce avec la membrane (3) et font saillie vers le haut, à partir de la partie plane (7) de cette membrane (3).

2.- Clavier de commande selon la revendication 1,  
20 caractérisé en ce que les nervures de centrage par encastrement (10a, 10b) sont disposées, au moins en partie, sur le pourtour et à la base du voile (6) de chaque touche (1) et, de préférence, au niveau du point d'attache de ce voile (6) à ladite partie plane (7) de la membrane (3).

25 3.- Clavier de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque nervure de centrage (10a) se présente sous la forme d'un bourrelet à contour fermé qui suit la base du voile (6).

4.- Clavier de commande selon la revendication 2,  
30 caractérisé en ce que chaque rangée de touches (1) alignées entre elles est délimitée par deux nervures de centrage (10b).

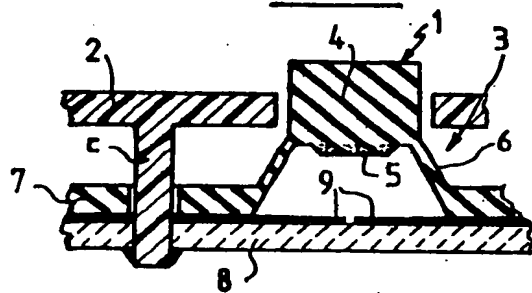
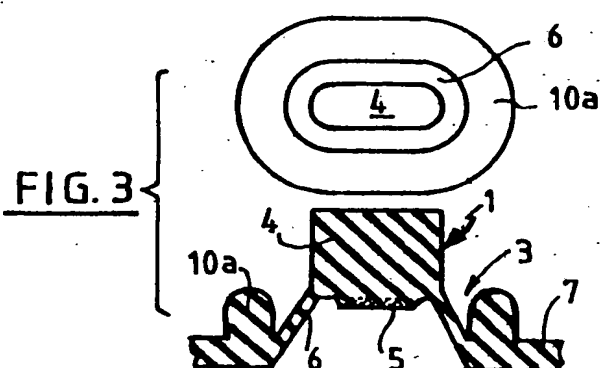
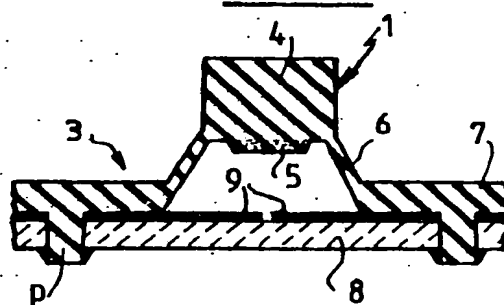
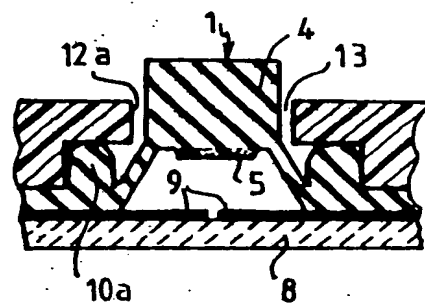
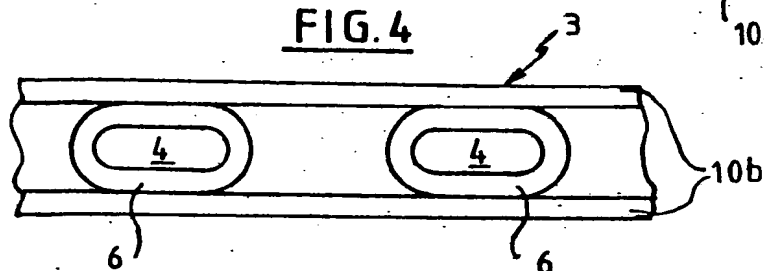
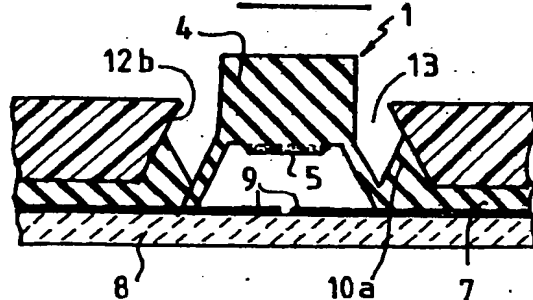
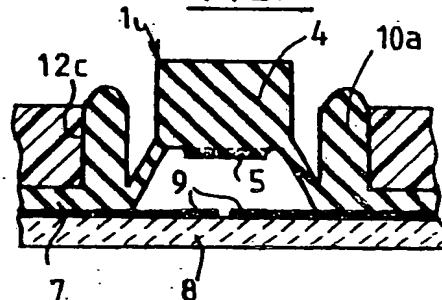
5.- Clavier de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les nervures de centrage (10a, 10b) desdites touches (1) sont demi-cylindriques,  
35 et en ce que la face avant (2) du clavier présente, en correspondance de chaque nervure, un épaulement (11) rentrant par

rapport au pourtour des orifices (13) de passage des différents corps de touche (4) et dont la profondeur verticale est légèrement inférieure à la hauteur commune à toutes les nervures, tandis que la profondeur latérale est telle que ces nervures  
5 viennent en appui par encastrement contre l'épaulement correspondant (11) ménagé dans la paroi (12a) desdits orifices (13).

6.- Clavier de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les nervures de centrage (10a, 10b) desdites touches (1) sont prismatiques,  
10 notamment à section triangulaire, et en ce que la paroi interne (12b) de chaque orifice (13) de la face avant (2) du clavier, destiné au passage du corps de touche correspondant (4), est chanfreinée et vient en appui par encastrement sur la face externe de la nervure correspondante.

15 7.- Clavier de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les nervures (10a, 10b) de centrage desdites touches (1) traversent les orifices (13) de la face avant (2) du clavier destinés au passage des corps de touches correspondants (4) et viennent en appui par  
20 encastrement contre la paroi interne (12c) desdits orifices (13).

1 / 1

FIG. 1FIG. 2FIG. 5FIG. 4FIG. 6FIG. 7

## ===== WPI =====

TI - Press switch construction for remote controller - has case rib which fits into key rubber rib when key top attached to key scrubber is inserted through key hole

AB - JP11149843 NOVELTY - Key rubber (3) with key top (2) has ribs with recess (4) around key top. When key top is inserted through keyhole of case, ribs (14) of the case located around the key hole fits into recess of the rib (14) of the key rubber. The contact (10) at key bottom makes electrical connection with contact (12) of PCB, when pressed.

- USE - For remote controller.
- ADVANTAGE - As key rubber is directly attached to case, static resistance is improved. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The diagram shows partial sectional view of contact arrangement. (2) Key top; (3) Key rubber; (4) Recess; (10,12) Contacts; (14) Rib.
- (Dwg.3/11)

PN - JP11149843 A 19990602 DW199932 H01H13/52 008pp

PR - JP19970313187 19971114

PA - (MITQ ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

MC - V03-B04A V03-C01A2 V03-C01A3 W05-D04

DC - V03 W05

IC - H01H11/00 ;H01H13/52 ;H01H13/70

AN - 1999-381484 [32]

## ===== PAJ =====

TI - SWITCH STRUCTURE OF REMOTE CONTROLLER

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To reliably fix a case and improve the withstand voltage to static electricity at low cost by fitting case ribs projected in the case with a plurality of rubber ribs projected toward the case side and formed in the flat part of the peripheral part of the key rubber, having a conductive part and keeping a long creepage distance from a key top to a circuit substrate.

- SOLUTION: Each key top 2 is made to project out of a key hole 9 of a case 8, and case ribs 14 are fitted between two rubber ribs 4 formed in a flat part 19 in the peripheral part of a key rubber 3 to fix the key top 2. The contact point 12 of the circuit substrate 11 and the conductive part 10 of the key rubber 3 are electrically short-circuited, by being brought into contact with each other due to shrinkage of a film 7 by pushing the key top 2 and turned back to original positions, due to the restoring force of the membrane 7 by stopping the pushing of the key top 2. The creepage distance 13 from the key top 2 to the circuit substrate 11 becomes long due to the rubber ribs 4 and the static electricity applied to the key top 2 is lowered, and mis-operation of the circuit substrate 11 and destruction of part are prevented. Consequently, the reliability of this switch is improved without increasing the number of part.

PN - JP11149843 A 19990602

PD - 1999-06-02

ABD - 19990930

ABV - 199911

AP - JP19970313187 19971114

PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP

IN - SHINODA TAKUAKI;TAKASUGI SHIGERU

I - H01H13/52 ;H01H13/70

SI - H01H11/00